

C. II. TÉTEL (15 pont) – Varianta 043

Oldjuk meg a következő feladatot:

Ha a $\rho = 10^{-7} \Omega \cdot m$ fajlagos ellenállású anyagból készült, $\ell = 1m$ hosszúságú és $S = 0,02mm^2$ merőleges keresztmetszetű fémvezetőt egy $r = 1\Omega$ belső ellenállású áramforrás sarkaira kapcsoljuk, akkor $I = 2A$ erősségű áram halad át rajta.

a. Határozzuk meg a fémvezető elektromos ellenállását

b. Számítsuk ki az áramforrás elektromotoros feszültségét, ha a fémvezető ellenállása $R = 5\Omega$.

c. A vezetőt kör alakban meghajlítjuk, végeit összeforrasztjuk és egyik átmérőjének két szélső pontjában rákötjük az áramforrás sarkaira. Számítsuk ki az áramforráson áthaladó áram erősségét ebben az esetben.

d. Határozzuk meg a vezető fajlagos ellenállását $t = 200^{\circ}C$ -on, ha $0^{\circ}C$ -on annak értéke $\rho_0 = 10^{-7} \Omega \cdot m$, tudva, hogy a fajlagos ellenállás hőmérsékleti tényezője $\alpha = 2 \cdot 10^{-3} K^{-1}$.